

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-314888

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 69/02		7250-5G		
85/046		7250-5G	H 0 1 H 85/04	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-143256

(22)出願日 平成4年(1992)5月8日

(71)出願人 391025523

東和エレクトロン株式会社

神奈川県秦野市室町2番44号

(72)発明者 佃 和久

神奈川県秦野市室町2番44号 東和エレクトロン株式会社内

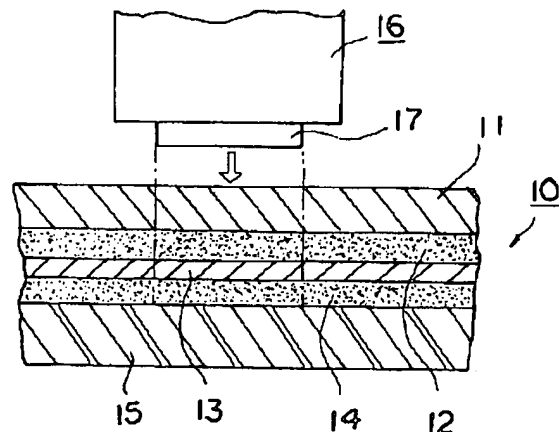
(74)代理人 弁理士 笹沢 和夫

(54)【発明の名称】 金属箔ヒューズの製造法

(57)【要約】

【目的】 熱転写技術を応用することによって、製造工程を簡素化し、かつ複雑なパターン形状の金属箔ヒューズも簡易に製造可能とする。

【構成】 樹脂フィルム11の表面に接着剤12、14を介して金属箔13を設けて熱転写用フィルム10を構成し、該熱転写用フィルム10をその金属箔面に絶縁基板15上に接触又は近接させて配置した後、その裏面側より凸状にヒューズ素子のパターン17を浮き出させた転写用金型16で加熱圧着してパターン形状に金属箔13を絶縁基板15上に転写し、次いで転写された金属箔素子の両端部に端子処理を施して金属箔ヒューズを得る。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂フィルムの表面に金属箔を設けて成る熱転写用フィルムを、その金属箔面を絶縁基板に接触又は近接させて配置した後、該熱転写用フィルムをその裏面側より凸状にヒューズ素子のパターンを浮き出させた転写用金型で加熱圧着してパターン形状に金属箔を絶縁基板上に転写し、次いで、転写された金属箔素子の両端部に端子処理を施して金属箔ヒューズを得る構成を特徴とする金属箔ヒューズの製造法。

【請求項2】 前記転写用金型を120～160℃に加熱し、かつ0.2～2秒間圧着することを特徴とする請求項1の金属箔ヒューズの製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属箔ヒューズの製造法に関し、更に詳しくは、小型にして、かつ低電流で動作する高性能ヒューズの製造法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、低電流で動作する金属箔を用いた電子機器用ヒューズとしては、有機フィルム上に金属を蒸着した構造や、極薄の金属箔を有機フィルムで挟んだ構造のもの等が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】従来の技術で述べたもののうち前者においては、マスキング又はエッチング等の蒸着膜の加工に工数がかかり、又後者においても、金属箔やフィルムの加工に工数がかかる等の問題点を有していた。

【0004】本発明は、従来の技術が有するかかる問題点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、熱転写技術によって複雑なパターン形状の金属箔ヒューズも簡易に製造可能とすると共に、工程の簡素化を図り、以って生産性の向上に寄与せんとするにある。

## 【0005】

【問題点を解決するための手段】この目的のため、本発明は、樹脂フィルム等の絶縁物の表面に金属箔を設けて成る熱転写用フィルムを、その金属箔面を絶縁基板に接触又は近接させて配置した後、該熱転写用フィルムをその裏面側より凸状にヒューズ素子のパターンを浮き出させた転写用金型で加熱圧着、好ましくは120～160℃で0.2～2秒間加熱圧着してパターン形状に金属箔を絶縁基板上に転写し、次いで、転写された金属箔素子の両端部に端子処理を施して金属箔ヒューズを得る構成を特徴とするものである。

## 【0006】

【実施例1】実施例について図面を参照して説明すると、図2に示されているように、長尺の樹脂フィルム11の表面に接着剤12を介して導電性の金属箔13を一様に接着すると共に、該金属箔13の裏面には熱硬化性接着剤14を塗着して熱転写用フィルム10を形成し、

図1及び図3に示されているように、該熱転写用フィルム10をフィルム又は板状の絶縁基板15上に転写用金型16の加熱圧着手段を介して転写する。更に説明すると、転写用金型16は、その圧着面に凸状に浮き出させたヒューズ素子のパターン17を有し、内部には、特に図示しないが加熱手段とその温度調整手段等を有している。そして、熱転写用フィルム10における金属箔13の面をフィルム又は板状の絶縁基板15に接触又は近接させて水平又は平行に配置し、該熱転写用フィルム10を、その裏面側より転写用金型16でフィルム又は板状の絶縁基板15上に加熱圧着する。

【0007】転写用金型16による加熱圧着は、自動連続的に行ない、好ましくは、120～160℃の温度で、0.2～2秒間圧着する。すると、樹脂フィルム11と接着剤12は熱溶解し、金属箔13は熱硬化性接着剤14を介してフィルム又は板状の絶縁基板15上に、転写用金型16のヒューズ素子のパターン17の例えばH形状に転写される。次いで、接着していない熱転写用フィルム部分を剥離して図4及び図5に示されているように、ヒューズ素子としての金属箔素子18を得次いで、図6に示されているように、金属箔素子18の両端部（斜線部）19、20に、銀ペースト等の導電性塗料を塗着して外部引出端子を接合するための端子処理を施し、電極となる該両端部19、20に連なる部分21にヒューズ機能を持たせた金属箔ヒューズを得る。本実施例により得られた金属箔ヒューズによれば、例えば直接基板にフェイスダウンボンディング等が可能となる。

## 【0008】

【実施例2】上記実施例は、外部引出端子を片面接続する場合の金属箔ヒューズの場合であるが、外部引出端子を両面に接続する金属箔ヒューズの場合には、図7から図12に示されている工程により製造する。

【0009】そこで、図1から図6との対応部分に同一参照番号を附して示す図7から図12に基づいて更に説明すると、フィルム又は板状の絶縁基板15上に、これに塗着した剥離剤22を介して熱転写用フィルム10を接触又は近接させ、転写用金型16で加熱圧着し、ヒューズ素子のパターン17を転写して金属箔素子18を得る（図7及び図8参照）。次いで、端子用穴24を加工した補強用の絶縁フィルム23を熱硬化性接着剤25を介して金属箔素子18の上面に熱圧着し（図9参照）、次いで、絶縁フィルム23の端子用穴24内に導電性樹脂等の導電性部材を充填して金属箔素子18の一方の端部19と導通する端子部26を形成する（図10参照）。次いで、フィルム又は板状の絶縁基板15を剥離し（図11参照）、更に必要によっては金属箔素子18の表面を洗浄して剥離剤等を除去し、次いで、金属箔素子18の対向面を図9及び図10に示す工程によって、他方の端部20と導通する端子部27を形成し（図12

参照)、両面接続用の金属箔ヒューズを得る。

【0010】

【発明の効果】しかして、本発明によれば、熱転写技術により金属箔ヒューズを製造するものであるから、複雑な形状のヒューズ素子パターンも容易に形成することができるばかりか、金属箔の厚さ及びパターン幅を変えることにより任意の定格が設計でき、また、微小化できるため、タンタルチップコンデンサ等の小形部品への内蔵に好適であり、線ヒューズでは得難い微小電流定格の高性能ヒューズが簡単に量産できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る製造法の一例での熱転写工程を示す断面的説明図である。

【図2】熱転写用フィルムを示す断面的説明図である。

【図3】転写用金型を示す斜視図的説明図である。

【図4】金属箔素子の転写状態を示す断面的説明図である。

【図5】金属箔素子の転写状態を示す斜視図的説明図である。

【図6】製造された金属箔ヒューズを示す斜視図的説明図である。

【図7】本発明の他例での熱転写工程を示す断面的説明

図である。

【図8】金属箔素子の転写状態を示す断面的説明図である。

【図9】端子用穴を加工したところの補強用絶縁フィルムの圧着状態を示す断面的説明図である。

【図10】端子部の形成状態を示す断面的説明図である。

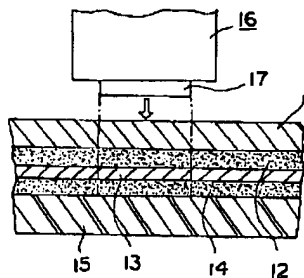
【図11】絶縁基板の剥離状態を示す断面的説明図である。

10 【図12】両面に接続端子部を形成した金属箔ヒューズの断面的説明図である。

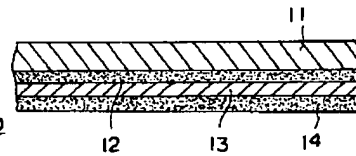
【符号の説明】

- 10 熱転写用フィルム
- 11 樹脂フィルム
- 12 接着剤
- 13 金属箔
- 14 熱硬化性接着剤
- 15 フィルム又は板状の絶縁基板
- 16 転写用金型
- 17 ヒューズ素子パターン
- 18 金属箔素子
- 19、20 金属箔素子の両端部

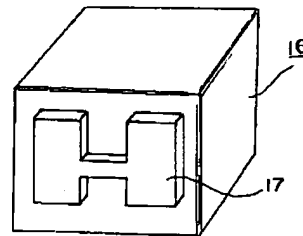
【図1】



【図2】



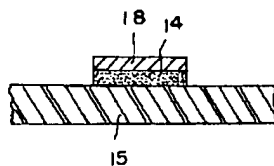
【図3】



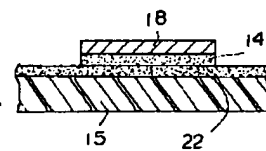
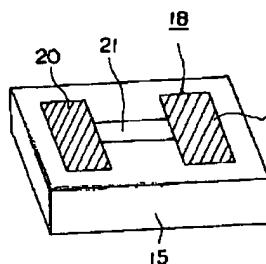
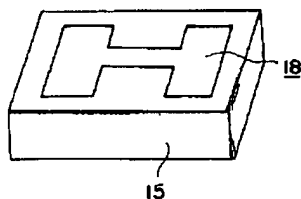
【図6】

【図8】

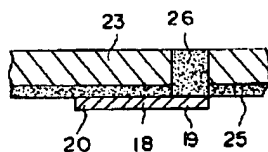
【図4】



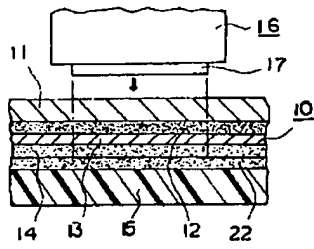
【図5】



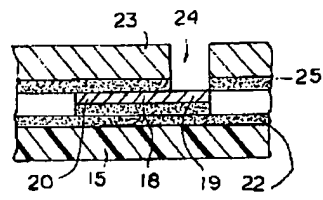
【図11】



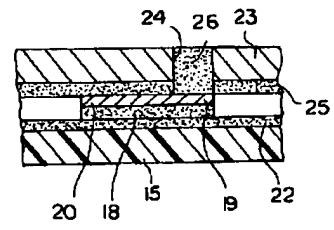
【図7】



【図9】



【図10】



【図12】

